





Ключевые
слова и
понятия по
теме:
«Алгебра
ЛОГИКИ»



ЛОГИКА (гр. logos — мысль, слово, речь, разум)

- это наука о законах и формах мышления, направленная на познание объективного мира. Слово **логика** обозначает совокупность правил, которым подчиняется процесс мышления или обозначает науку о правилах рассуждения и тех формах, в которых оно осуществляется.



-Алгебра логики- раздел математики. Она оперирует логическими высказываниями.

Логическое высказывание- любое предложение в повествовательной форме, о котором можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.


Примеры логических высказываний:

"Москва - столица России"

(высказывание истинно).

"После зимы наступает осень"

(высказывание ложно).



Простое высказывание - логическое высказывание, состоящее из одного утверждения.

Сложное высказывание - логическое высказывание, состоящее из нескольких утверждения, объединенных с помощью "связок": союзов "и", "или (либо)", частицы "не", связки "если, то" и др.

Приведите примеры простых и сложных высказываний.

- 1) Высказывание содержит два утверждения, объединенных "и";
- 2) Высказывание содержит два утверждения, объединенных "или«;
- 3) Высказывание содержит три утверждения, объединенных связкой "если, то«;

Пример

Утверждение1: «Марлен будет много готовиться самостоятельно».

Утверждение2: «Марлен будет заниматься с репетитором».

Утверждение3: «Марлен поступит в ВУЗ».


Составим высказывание, которое содержит эти три утверждения, объединенных связкой "если, то" и союзом "и"

Если Марлен будет много готовиться самостоятельно **и** Марлен будет заниматься с репетитором, **то** Марлен поступит в ВУЗ

Если Марлен будет заниматься с репетитором, **то** будет много готовиться




Логические операции -
"связки": союзы и частицы
естественного языка,
образующие из простых
высказываний сложные,
представленные в формальном
виде .



Логическое выражение - простое или сложное логическое высказывание, представленное в формальном виде.

Примеры логических выражений:
простое: A ,
сложное: $A \vee B \rightarrow C$,

где A, B, C - **утверждения**;
 $\wedge, \vee, \rightarrow$ - **логические операции**.



Законы алгебры логики - законы, позволяющие преобразовывать логические выражения.

Логическая переменная - переменная, которая может принимать значение 1 (истина) или 0 (ложь).

Связки "НЕ", "И", "ИЛИ", "ЕСЛИ,ТО" - логическими операциями

Существуют разные варианты обозначения истинности и ложности логических переменных:

Истина	И	True	T	1
Ложь	Л	False	F	0

Связка «И» - **КОНЪЮНКЦИЯ**

Обозначение « \wedge »

Например: $A \wedge B$

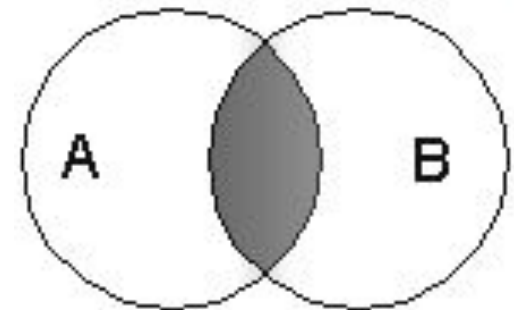
Утверждение A – Миша учится в 11 классе

Утверждение B – Миша готовится к экзаменам

$A \wedge B$ = Миша учится в 11 классе и Миша готовится к экзаменам

Таблица истинности

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0



Связка «ИЛИ» -

ДИЗЪЮНКЦИЯ

Например: $A \vee B$

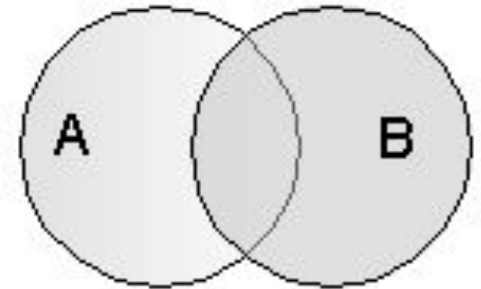
Утверждение A – выучить отрывок поэмы

Утверждение B – приготовить сообщение об авторе

$A \vee B$ = выучить отрывок поэмы или приготовить сообщение об авторе

Таблица истинности

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0



Связка «не» - ИНВЕРСИЯ

Обозначение « $\bar{\quad}$ »

Например: \bar{A}

Утверждение A – выучил отрывок
ПОЭМЫ

\bar{A} – не выучил отрывок поэмы

Таблица истинности

A	\bar{A}
1	0
0	1



Связка «ЕСЛИ,ТО» -

ИМПЛИКАЦИЯ

Например: $A \rightarrow B$

Утверждение A – выучить домашнее задание

Утверждение B – получить хорошую оценку

$A \rightarrow B$ = Если выучить домашнее задание, то получишь хорошую оценку.

Таблица истинности

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Связка «тогда и только тогда» - ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ

Обозначение « \sim »

Например: $A \sim B$

Утверждение A – получить хорошую оценку

Утверждение B – выучить домашнее задание

$A \sim B$ = получить хорошую оценку можно тогда и только тогда, когда выучишь домашнее задание

Таблица истинности

A	B	$A \sim B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1